

AT

CLIPPEDIMAGE=JP405306975A
PAT-NO: JP405306975A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05306975 A
TITLE: DEVICE FOR COLLECTING SAMPLE FROM SHEET

PUBN-DATE: November 19, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
HATAKEYAMA, AKIRA
NAGATA, IWAMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

| | |
|------------------|---------|
| NAME | COUNTRY |
| BRIDGESTONE CORP | * N/A |

APPL-NO: JP04135974
APPL-DATE: April 28, 1992

INT-CL_(IPC): G01N001/04; B26F001/38
US-CL-CURRENT: 73/864.41

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain test results in an early stage while the rapture of a sheet is prevented by punching a sample from the sheet immediately after the sheet is formed with a cutter moving at a constant speed and transferring the sample by holding the sample with the cutter.

CONSTITUTION: The cutter 38 of a sample forming means 55 forms samples R by punching a rubber sheet S while the sheet S is continuously carried 24 immediately after the sheet S is formed. Since the cutter 38 moves at nearly the same speed as that of the sheet S, it is not required to stop the rotation of a sheeting roll 21 rotated for forming the sheet S and no rapture occurs in the sheet S. The cutter 38 holds and transfers the sample R and delivers the sample to a carrying means 72 at the place of delivery. The means 72 holds and carries the sample R and transfers the sample R to a sample carrying conveyor 82. The conveyor 82 carries the sample R to an inspecting machine 85. Since the means 55 and 72 transfers and carries the sample by holding the sample R in such a way, the sample R can be reliably carried to the machine 85. In addition, since the sample is taken immediately after the sheet S is formed, inspection results can be obtained at an early stage.

COPYRIGHT: (C)1993 JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-306975

(43)公開日 平成5年(1993)11月19日

| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|---------|-----|--------|
| G 0 1 N 1/04 | X | 7519-2J | | |
| B 2 6 F 1/38 | A | 7411-3C | | |

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-135974

(22)出願日 平成4年(1992)4月28日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 島山 章

東京都小平市小川東町3-5-5-332

(72)発明者 永田 岩実

埼玉県飯能市大字岩沢236-11

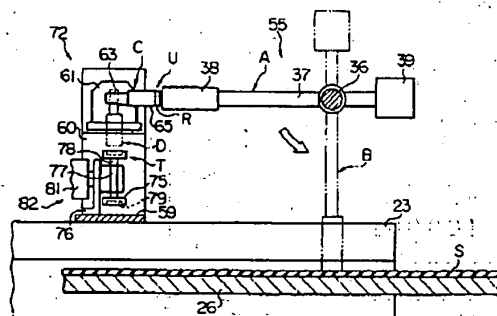
(74)代理人 弁理士 多田 敏雄

(54)【発明の名称】 シートからの試料サンプリング装置

(57)【要約】

【目的】 破断を阻止しながらゴムシートSから試料Rをサンプリングするとともに、この試料Rから早期に試験結果を出す。

【構成】 カッター38によりゴムシートSを打ち抜いて試料Rを成形するが、このとき、カッター38はゴムシートSとはほぼ同一速度で移動しているため、シートSを成形するためのシーティングロールの回転を停止させる必要はなく、この結果、ゴムシートSの破断が阻止される。また、試料Rは成形直後のゴムシートSからサンプリングされるため、検査結果を早期に出すことができ、品質が不良の場合の対処を早急に行うことができる。



R: 試料
U: 受渡し位置
T: 移動位置

【特許請求の範囲】

【請求項1】成形直後のシートを搬送コンベアによって搬送しているとき、該シートとはほぼ同一速度で移動するカッターによりシートから試料を打ち抜くとともに、該試料をカッターによって保持しながら受渡し位置まで移送する試料成形手段と、受渡し位置において試料成形手段から受け取った試料を保持しながら移載位置まで搬送する搬送手段と、移載位置において搬送手段から移載された試料を検査機まで搬送する試料搬送コンベアと、を備えたことを特徴とするシートからの試料サンプリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、成形直後のシートから試料をサンプリングする装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、シートから試料をサンプリングしてその品質を検査する場合には、例えば図6に示すようにして行っている。即ち、バンバリーミキサー11から取り出されたゴムを押し出し機12によって押し出しながら一対のシーティングロール13間を通して連続したゴムシートSを成形した後、該ゴムシートSを搬送コンベア14によって冷却手段15まで搬送し、該冷却手段15においてゴムシートSを上下に屈曲させて多数のフェスツーン16を形成しながら冷却する。このようにして冷却されたゴムシートSは、次に受取コンベア17まで搬送され、その後、ストック部18において折り畳まれながら積み上げられる。そして、ゴムシートSからの試料のサンプリングは、該ゴムシートSが前述した受取コンベア17上に搬送されたとき行うようにしている。その理由は、前記シーティングロール13は連続してゴムシートSを成形しているが、サンプリングのために受取コンベア17の走行を停止、即ちゴムシートSの走行を停止させても、次々と成形されるゴムシートSが冷却手段15のフェスツーン16に吸収されて一時保管されるため、シーティングロール13の回転を停止させる必要がないからである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように受取コンベア17上において試料のサンプリングを行うと、試料を試験機で試験している間に、試料をサンプリングした部位近傍のゴムシートSはストック部18に積み上げられて次工程へと移送され、場合によっては次工程で使用されていることもあり、試験結果の出る時点が遅きに過ぎるという問題点がある。

【0004】このような問題点を解決するため、ゴムシートSが搬送コンベア14上まで搬送されたとき、搬送コンベア14を一時停止させて該搬送コンベア14上のゴムシートSから試料をサンプリングし、試料をサンプリングした部位近傍のゴムシートSがストック部18に積み上げられる前に、試験結果を出すようにすることも考えられ

るが、このようにすると、シーティングロール13の回転をサンプリングしている期間だけ停止させなければならぬのである。しかしながら、このようにシーティングロール13の回転を停止させると、ゴムシートSが途中で破断してしまうこともあるため、前述のように搬送コンベア14上での試料のサンプリングは行うことができないのである。

【0005】この発明は、シートの破断を阻止しながら早期に試験結果を出すことができるシートからの試料サンプリング装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的は、成形直後のシートを搬送コンベアによって搬送しているとき、該シートとはほぼ同一速度で移動するカッターによりシートから試料を打ち抜くとともに、該試料をカッターによって保持しながら受渡し位置まで移送する試料成形手段と、受渡し位置において試料成形手段から受け取った試料を保持しながら移載位置まで搬送する搬送手段と、移載位置において搬送手段から移載された試料を検査機まで搬送する試料搬送コンベアと、を備えることにより達成することができる。

【0007】

【作用】今、シートが連続して成形され、搬送コンベアによって搬送されているとする。このような状態において該シートから試料をサンプリングする場合には、試料成形手段のカッターにより、成形直後でかつ搬送コンベアにより搬送されているシートを打ち抜いて試料を成形する。ここで、前記カッターはシート、即ち搬送コンベアとはほぼ同一速度で移動しているため、シートを成形するための成形手段、例えばシーティングロールの回転を停止させる必要はなく、この結果、シートに破断が生じることはない。このようにしてシートから打ち抜かれた試料は該カッターによって保持されながら受渡し位置まで移送され、この受渡し位置において搬送手段に受け渡される。次に、搬送手段は受け取った試料を保持しながら移載位置まで搬送し、この移載位置において試料搬送コンベアに試料を移載する。次に、試料搬送コンベアは該移載された試料を検査機まで搬送する。このようにサンプリングされた試料は、試料成形手段、搬送手段の双方において保持されながら移送、搬送されるため、試料の検査機への搬入が確実となる。そして、前述のように検査機に試料が搬入されると、検査機は試料の検査を行うが、この試料のサンプリングが前述のようにシート成形直後に行われているため、検査結果を早期に出すことができ、品質が不良の場合の対処を早急に行うことができる。

【0008】

【実施例】以下、この発明の一実施例を図面に基いて説明する。図1、2、3において、21は図示していないバンバリーミキサー、押し出し機から送り込まれたゴムを

シーティングする上下に離れた一対のシーティングロールであり、これらのシーティングロール21間を通過することで前記ゴムは連続したゴムシートSに成形される。これらシーティングロール21の後方の床面22上にはフレーム23が設置され、このフレーム23には前後方向、即ちゴムシートSの長手方向に延びる搬送コンベア24が支持されている。この搬送コンベア24は前記フレーム23に回転可能に支持されシーティングロール21に平行で前後方向に離れた複数のローラ25と、これらローラ25に掛け渡されたコンベアベルト26と、を有する。そして、この搬送コンベア24は、いずれかのローラ25に取り付けられたスプロケット27と、フレーム23に取り付けられたモータ28のスプロケット29と、の間にチェーン30が掛け渡されることで、モータ28の駆動力を受けて走行し、シーティングロール21によって成形された直後のゴムシートSを後方に向かって（図1において矢印方向に）搬送する。

【0009】シーティングロール21の直後のフレーム23上にはブラケット35が取り付けられ、これらのブラケット35にはシーティングロール21と平行、即ちゴムシートSの幅方向に延びる回転シャフト36の両端部が回転可能に支持されており、この回転シャフト36はコンベアベルト26の上方に位置している。この回転シャフト36には該回転シャフト36に直交するアーム37の中央部が固定され、このアーム37の一端にはカッター38が、その他端にはバランスウエイト39が取り付けられている。このカッター38は図4に示すように円柱状の本体42を有し、この本体42の先端面には円穴43が形成されている。44は円穴43内に挿入されて固定された円板状のディスクであり、このディスク44には複数の貫通孔45が形成されている。また、このディスク44には複数の針46の基端部が挿入固定され、これらの針46のディスク44から突出した先端部は円穴43内に位置している。また、この本体42の先端部外周には先端に向かって先細りの円錐面47が形成され、この円錐面47と前記円穴43とは本体42の先端で交差し、鋭利な切刃48を形成する。円穴43より基端側の本体42内には連通穴49が形成され、この連通穴49は前記貫通孔45と連通している。また、この連通孔49は本体42に形成された接続孔50に連通し、この接続孔50は図示していない切換弁を介してエア源および真空源に接続されている。再び、図1、2、3において、53は前記ブラケット35に取り付けられたクラッチであり、このクラッチ53は回転シャフト36とスプロケット54との間に介装され、このスプロケット54には前記チェーン30が掛け渡されている。

【0010】この結果、クラッチ53が接続状態にあると、モータ28の駆動力は回転シャフト36に伝達されて、該回転シャフト36、アーム37、カッター38を図3において矢印方向に回転させる。ここで、この回転シャフト36の回転時におけるカッター38の移動速度（周速度）は、前記コンベアベルト26、即ちゴムシートSの移動速度と

ほぼ等速、この実施例ではゴムシートSの移動速度より僅かに高速である。また、前述のように回転シャフト36が回転してアーム37が図3に仮想線で示す垂直位置Bまで回転すると、カッター38の先端部は搬送コンベア24上のゴムシートSに押込まれ、これにより、ゴムシートSはカッター38の刃先48により円板状に打ち抜かれ試料Rが成形される。ここで、この試料Rは接続孔50、連通穴49が真空源に接続されているため、貫通孔45により吸着され、しかも、針46が突き刺さることで、カッター38に確実に保持される。このようにして試料Rがサンプリングされた後、回転シャフト36、アーム37がさらに回転して図3に実線で示す特機位置Aに到達すると、前記クラッチ53が切離し状態になり、これによりモータ28の駆動力が遮断され、これらアーム37、カッター38が特機位置Aで停止する。このとき、カッター38によって保持されている試料Rは受渡し位置Uに到達する。前述した回転シャフト36、アーム37、カッター38、クラッチ53は全体として、成形直後のゴムシートSを搬送コンベア24によって搬送しているとき、該ゴムシートSから試料Rを打ち抜くとともに、該試料Rを保持しながら受渡し位置Uまで移送する試料成形手段55を構成する。

【0011】試料成形手段55より後方のフレーム23にはシーティングロール21に平行な水平プレート59が取り付けられ、この水平プレート59上には支持台60が取り付けられている。この支持台60上には一対の軸受61が固定され、これらの軸受61には回転シャフト36に平行な回転軸62が回転可能に支持されている。この回転軸62の先端部には図3、5に示すように、該回転軸62に直交する支持軸63の基端部が固定され、この支持軸63の先端には固定ピストン64が形成されている。65は支持軸63の先端部外側にその基端部が摺動可能に嵌合されたスライダであり、このスライダ65と前記固定ピストン64の間にはエア室66が形成される。67は前記支持軸63内に形成されエア室66に連通するエア通路であり、このエア通路67は図示していない切換弁を介してエア源に接続されている。そして、このエア通路67を介してエア室66にエアが供給されると、スライダ65は図5に実線で示す位置から仮想線で示す位置まで先端側にスライドする。また、このスライダ65と固定ピストン64の間にはスライダ65を基端側に向かって付勢するスプリング68が介装され、このスプリング68はエア室66が低圧となったとき、スライダ65をスライドさせて図5に実線で示す位置に復帰させる。前記スライダ65の先端部には連通室69が形成され、この連通室69は図示していない切換弁を介してエア源および真空源に接続されている。70はスライダ65に形成された複数の貫通孔であり、これらの貫通孔70は基端が連通室69に連通し、先端がスライダ65の先端面において開口している。再び、図1、2、3、4、5において、71は支持台60に取り付けられたモータであり、このモータ71は前記回転軸62を回転してスライダ63を、特機位置Aで

停止しているカッター38に対向する受取位置C(図3に実線で示されている)と、この受取位置Cから90度だけ下方に揺動した垂直位置D(図3に仮想線で示されている)との間で揺動させる。

【0012】ここで、試料Rが受渡し位置Uにおいてカッター38によって保持され、一方、スライダ63が前記受取位置Cに位置しているときに、エア室66にエアが供給されスライダ65が先端側にスライドすると、スライダ65がカッター38に接近し、その先端面がカッター38に保持された試料Rに当接する。この状態で、連通室69が真空源に接続されると、試料Rは貫通孔70によって吸着される。その後、連通穴49にエアが供給されて貫通孔45からエアが噴出され、試料Rが円穴43から押し出される。このとき、エア室66が低圧に接続されるため、スライダ65はスプリング68の付勢力によって試料Rを吸着したまま基端側にスライドし、試料Rがカッター38からスライダ65に受け渡される。このようにして試料Rを受け取ったスライダ65は前記モータ71の作動によって垂直位置Dまで回動し、保持している試料Rを移載位置Tまで搬送する。この試料Rの搬送時、スライダ65は試料Rを真空によって吸着保持しているため、多少の外力が作用しても外れるようなことはなく、搬送が確実となる。前述した回動軸62、支持軸63、スライダ65、モータ71は全体として、受渡し位置Uにおいて試料成形手段55から受け取った試料Rを保持しながら移載位置Tまで搬送する搬送手段72を構成する。

【0013】再び、図1、2、3において、76は前記水平プレート59に取り付けられた複数のブラケットであり、これらのブラケット76は水平プレート59の長手方向に離れて配置されるとともに、それぞれスプロケット77が回転可能に支持されている。78はこれらスプロケット77に掛け渡されたチェーンであり、このチェーン78には延在方向に所定間隔離れた多数のパレット75が取り付けられている。そして、これらパレット75には試料Rが挿入される凹み79が形成されている。80は前記水平プレート59に取り付けられたモータであり、このモータ80の駆動回転力はベルト81を介していずれかのスプロケット77に伝達される。

【0014】ここで、モータ80の作動が停止しているときに、図2、5に示すように、スライダ65が垂直位置Dまで回動して試料Rが移載位置Tに到達すると、エア室66にエアが供給されてスライダ65が下降し、該スライダ65に吸着されている試料Rがいずれかのパレット75の凹み79内に押し込まれる。その後、連通室69にエアが供給されるため、貫通孔70からエアが噴出され、試料Rがスライダ65から引き離される。このとき、エア室66が低圧に接続されるため、スライダ65のみが上昇し、試料Rはパレット75に移載される。その後、モータ80が作動してチェーン78が走行し、パレット75に載置された試料Rが、床面22上に設置された、例えばキュラストメータ等

の検査機85まで搬送され、この検査機85に受け渡されて物性等が検査される。前述したパレット75、スプロケット77、チェーン78、モータ80、ベルト81は全体として、移載位置Tにおいて搬送手段72から移載された試料Rを検査機85まで搬送する試料搬送コンベア82を構成する。

【0015】87は試料搬送コンベア82の上方に設置されたエアダクトであり、このエアダクト87は試料Rが試料搬送コンベア82によって搬送されているとき、冷却用エアを搬送中の試料Rに所定時間、例えば3分間程度吹き付けて、該試料Rを検査機85が検査を行える温度まで冷却する。

【0016】次に、この発明の一実施例の作用について説明する。今、バンバリーミキサー、押出し機から送り込まれたゴムがシーティングロール21間を通過してゴムシートSが連続的に成形され、搬送コンベア24によって搬送されているとする。このような状態において該ゴムシートSから試料Rをサンプリングする場合には、まず、試料成形手段55のクラッチ53を接続して、モータ28の駆動力を回動シャフト36に伝達し、回動シャフト36、アーム37、カッター38を一体的に回動させる。そして、この回動によってアーム37が垂直位置Bまで到達すると、カッター38の先端部が搬送コンベア24によって搬送されている成形直後のゴムシートSに押し込まれるため、ゴムシートSはカッター38の刃先48によって円板状に打ち抜かれ試料Rが成形される。ここで、この回動シャフト36の回動時におけるカッター38の移動速度は、ゴムシートSの移動速度とほぼ等速であるため、シーティングロール21の回転を停止させることなく試料Rを成形することができ、ゴムシートSに破断が生じるようなことはない。そして、このようにして打ち抜かれた試料Rは円穴43内に押し込まれるが、このとき、接続孔50、連通穴49が真空源に接続されているので、試料Rは貫通孔45によって吸着され、しかも、この試料Rには針46が突き刺さっているため、カッター38は試料Rを確実に保持することができ、アーム37の回動によっても試料Rがカッター38から外れるようなことはない。このような状態で回動シャフト36、アーム37が待機位置Aまで回動すると、前記クラッチ53が切り離されてモータ28の駆動力が遮断される。これにより、アーム37、カッター38は待機位置Aに停止し、カッター38によって保持されている試料Rが受渡し位置Uに到達する。このとき、スライダ63は受取位置Cで待機しており、この結果、カッター38が待機位置Aに到達すると、このカッター38に対向することになる。

【0017】次に、搬送手段72のエア室66にエアを供給してスライダ65を先端側に移動させ、該スライダ65の先端面をカッター38に保持された試料Rに当接させる。この状態で、連通室69を真空源に接続し、試料Rを貫通孔70によって吸着する。次に、試料成形手段55の連通穴49にエアを供給して貫通孔45からエアを噴出させ、試料R

7

を円穴43から押し出す。このとき、エア室66が低圧に接続されるため、スライダ65は試料Rを吸着したままスプリング68の付勢力によって基端側にスライドし、試料Rがカッター38からスライダ65に受け渡される。このようにして試料Rが受渡し位置Uにおいて試料成形手段55から搬送手段72に受け渡される。次に、モータ71を作動して回転軸62を回転させることにより、スライダ65を受取位置Cから垂直位置Dまで回転させて、保持している試料Rを受渡し位置Uから移載位置Tまで搬送する。こ

こで、この試料Rの搬送時、スライダ65は試料Rを真空によって吸着保持しているため、多少の外力が作用しても外れるようなことはなく、搬送が確実となる。このとき、試料搬送コンベア82のモータ80の作動が停止しているため、スライダ65が垂直位置Dに到達すると、いずれかのパレット75がこのスライダ65の直下に停止していることになる。

【0018】次に、搬送手段72のエア室66にエアが供給されてスライダ65が下降し、該スライダ65に吸着されている試料Rがパレット75の凹み79内に押し込まれる。その後、連通室69にエアが供給されて貫通孔70からエアが噴出され、試料Rがスライダ65から引き離される、このとき、エア室66が低圧に接続されるため、スライダ65がスプリング68によって上昇し、試料Rがパレット75に移載される。次に、試料搬送コンベア82のモータ80を作動してチェーン78を走行させ、試料Rをパレット75とともに検査機85まで搬送する。ここで、前述のようにサンプリングされた試料Rは、試料成形手段55、搬送手段72の双方において保持されながら移送、搬送されるため、試

8

料Rの検査機85への搬入が確実となる。また、試料搬送コンベア82による搬送時、エアダクト87を通じて冷却用エアが試料Rに吹き付けられ、該試料Rが検査機85によって検査を行える程度の温度まで冷却される。このようにして冷却された試料Rが検査機85に搬入されると、検査機85は試料Rの物性等を検査し、その結果を出力するが、この試料Rのサンプリングが前述のようにゴムシートSの成形直後に行われているため、検査結果を早期に出すことができ、品質が不良の場合の対処を早急に行うことができる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、シートの破断を阻止しながら早期に試験結果を出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す概略平面図である。

【図2】図1のI-I矢視図である。

【図3】図1のII-II矢視断面図である。

【図4】カッターの断面図である。

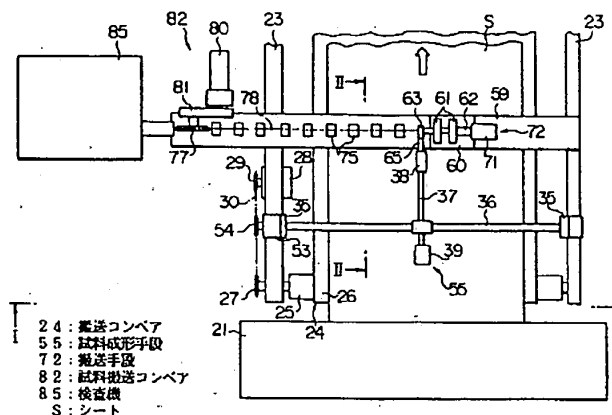
【図5】スライダ近傍の側面断面図である。

【図6】従来のシート成形作業を説明する概略側面図である。

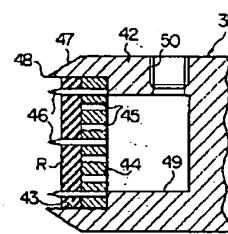
【符号の説明】

| | |
|-----------|-------------|
| 24…搬送コンベア | 55…試料成形手段 |
| 72…搬送手段 | 82…試料搬送コンベア |
| 85…検査機 | S…シート |
| R…試料 | U…受渡し位置 |
| T…移載位置 | |

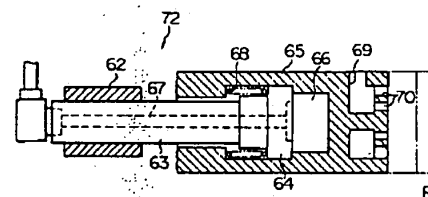
【図1】



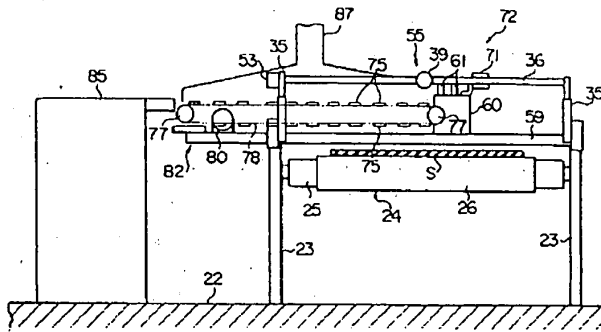
【図4】



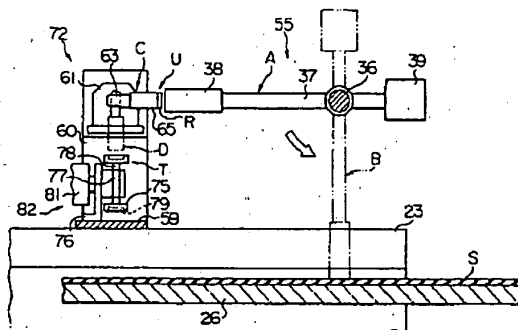
【図5】



【図2】



【図3】



R : 材料
U : 受渡し位置
T : 移動位置

【図6】

